



12

## Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 92 17 165.6

(51) Hauptklasse B65D 88/28

Nebenklasse(n) B65D 88/54

B65G 69/14

B65G 15/14

B65G 15/60

(22) Anmeldetag 16.12.92

(47) Eintragungstag 18.02.93

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 01.04.93

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Vorrichtung zum kontinuierlichen Freilegen des  
Inhalts sackartiger Gebinde

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Dieball GmbH Anlagen- und Maschinenbau, 3200  
Hildesheim, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Röse, H., Dipl.-Ing.; Kosel, P., Dipl.-Ing.;  
Sobisch, P., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 3353 Bad  
Gandersheim

**DIPL.-ING. HORST RÖSE   DIPL.-ING. PETER KOSEL   DIPL.-ING. PETER SOBISCH**

**PATENTANWÄLTE**

**ZUGELASSEN BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT – EUROPEAN PATENT ATTORNEYS**

Patentanwälte Röse, Kosel & Sobisch  
Postfach 129, D-3353 Bad Gandersheim 1

Odastrasse 4a  
Postfach 129  
D-3353 Bad Gandersheim 1  
Germany

Telefon (05382) 4038  
Telex 957 422 siedp d  
Telefax (05382) 4030  
Telegramm-Adresse: Siedpatent Badgandersheim

Ihr Zeichen/Your ref.

Unser Zeichen/Our ref.

Datum/Date

4139/3

15. Dezember 1992

Dieball GmbH  
Anlagen- und Maschinenbau

01

B E S C H R E I B U N G

Vorrichtung zum kontinuierlichen Freilegen  
des Inhalts sackartiger Gebinde

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung entspre-  
05 chend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Im Zuge der verstärkten Bemühungen, Wertstoffe aus  
Abfallstoffen wiederzugewinnen, die vorab unsortiert in  
sackartigen Gebinden an einzelnen Recycling-Standorten  
gesammelt worden sind, stellt sich insbesondere im  
10 Rahmen automatisiert arbeitender Müllaufbereitungsanla-  
gen die Aufgabe, diese Gebinde, insbesondere deren  
Inhalt schnell und in einfacher Weise freizulegen um  
diesen anschließend aufzubereiten, beispielsweise mit  
dem Ziel, dieses hauptsächlich aus Feststoffen bestehende  
15 Gemenge in einzelne, stofflich weitestgehend homogene  
Fraktionen zu zerlegen, die anschließend gegebenenfalls  
einer Wiederverwendung zugeführt werden können.

-2-

PS/B

- 01 Das gleiche Problem findet sich in allen den technischen Zusammenhängen, bei denen ein Wirtschaftsgut in Säcken, Beuteln oder vergleichbaren Gebinden vorliegt und der Inhalt dieser Säcke in einfacher Form zu gewinnen ist, 05 wobei dieser Vorgang mit einem vorherigen Öffnen oder Zerreißen der Säcke verbunden ist.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art zu entwerfen, mittels welcher in einfacher Weise bei kontinuierlichem Betrieb der 10 Inhalt sackartiger Gebinde freilegbar ist, so daß dieser anschließend weiterverarbeitet werden kann. Gelöst ist diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 1.

- 15 Erfindungswesentlich ist hiernach, daß ausgehend von einem Aufgabebunker ein Förderkanal in Richtung auf eine Austragsöffnung führt, wobei sich innerhalb des Förderkanals eine Anordnung relativ zueinander bewegter, den Förderstrom wenigstens teilweise durchdringender Reiß- 20 zähne befindet. Die Reißzähne sind in ihrer werkstofflichen und geometrischen Gestaltung an das jeweilige Aufgabegut angepaßt und bestehen aus einem geeigneten Metall. Wesentlich ist, daß das Aufgabegut einer Förderwirkung in Richtung auf die Austragsöffnung unterliegt 25 und auf diese Weise zwangsläufig in den Eingriffsbereich der Reißzähne gelangt, deren Wirkung hauptsächlich in einem mechanischen Zerreißen der Gebinde und gegebenenfalls einer, auf einer weiteren Zerreißwirkung beruhenden Zerkleinerung des Gebindeinhalts beruht. Die Förderwir- 30 kung kann unter dem Einfluß der Schwerkraft erfolgen, wobei die Bewegung der Reißzähne insoweit nur eine Unterstützungsfunktion erfüllt. Es kann jedoch die Bewegung der Reißzähne gleichzeitig zur Förderung des

- 01 Aufgabegutes benutzt werden, wobei die Zerreibwirkung auf der Bewegung der Reißzähne relativ zueinander beruht.

Die Merkmale der Ansprüche 2 bis 4 sind auf unterschiedliche Varianten der konkreten Ausbildung der genannten

05 Anordnung relativ zueinander bewegter Reißzähne gerichtet. Wesentlich ist hiernach, daß zwei Wandungen des Förderkanals Förderbänder gebildet werden, welche auf ihrer, dem Förderkanal zugekehrten Seite eine Anordnung von Reißzähnen tragen. Indem diese, mit dem einen Förder-

10 band bewegten Reißzähne relativ zu denjenigen, des anderen gegenüberliegenden Förderbandes bewegt werden, wird das Aufgabegut zwischen diesen relativ zueinander bewegten Reißzähnen mechanisch zerrissen. Zweckmäßigerweise werden wenigstens zwei, einander gegenüberliegende

15 Wandungen des Förderkanals durch Förderbänder gebildet, die mit Reißzähnen bestückt sind. Die Relativbewegung der Reißzähne kann durch unterschiedliche Geschwindigkeiten der beiden Förderbänder eingestellt werden, wobei diese Geschwindigkeiten gleichgerichtet oder auch einan-

20 der entgegengerichtet sein können. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, unterschiedlichen Beschaffenheiten des Aufgabegutes besser Rechnung zu tragen. Im Grenzfall können auch sämtliche vier Wandungen des Förderkanals durch Förderbänder gebildet werden, die mit

25 unterschiedlichen Geschwindigkeiten betrieben werden und jeweils mit Reißzähnen bestückt sind. Ein weiterer Sonderfall ist eine Ausführungsform, bei der ein, mit Reißzähnen bestücktes Förderband stillsteht und die genannte Relativbewegung der Reißzähne auf der Bewegung

30 wenigstens eines weiteren Förderbandes beruht. In diesem Fall kann das stillstehende Förderband auch durch eine feststehende, mit Reißzähnen bestückte Wandung ersetzt werden.

- 01 Die Reißzähne der relativ zueinander bewegten Förderbänder können derart bemessen sein, daß sich ihre gegenseitigen Bewegungsbahnen - senkrecht zur Durchlaufrichtung des Aufgabegutes durch den Förderkanal gesehen -
- 05 durchdringen. Es ist gemäß den Merkmalen des Anspruchs 5 in diesem Fall eine seitlich versetzte Anordnung der einzelnen Reißzähne vorgesehen, so daß auch im Durchdringungsfall die Bewegungsbahnen einander nicht behindern. Auch kann durch diese Durchdringung bei versetzter
- 10 Anordnung der Reißzähne eine sehr weitgehende Zerreißwirkung auf das Aufgabegut einschließlich dessen Inhalts ausgeübt werden.

- Die nachgiebige Lagerung wenigstens eines Förderbandes entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 6 dient der
- 15 Vermeidung von Überlastungen oder mechanischen Beschädigungen als Folge von beispielsweise ungeeignetem, da mit der installierten Leistung der Vorrichtung oder deren Festigkeitseigenschaften nicht vereinbarem Aufgabegut. In diesem Fall kann das Förderband ausweichen, so daß
- 20 Beschädigungen der Vorrichtung vermieden werden. Dieses Prinzip kann auch dahingehend verallgemeinert werden, daß eine Wandung des Förderbandes in diesem Sinne nachgiebig angeordnet ist.

- Die Ausrüstung der Förderbänder mit drehzahlregelbaren
- 25 Antrieben dient - wie oben bereits angeführt - der Realisierung unterschiedlicher Geschwindigkeiten der Förderbänder, wobei stets die größere Geschwindigkeit in Richtung auf die Austragsöffnung hin gerichtet sein muß. Gleichzeitig kann auf diese Weise die Durchsatzmenge der
- 30 Vorrichtung geregelt werden. Vorzugsweise werden im Rahmen der drehzahlregelbaren Antriebe frequenzgesteuerte Elektromotoren eingesetzt, welche eine stufenlose Drehzahleinstellung ermöglichen.

- 01 Die Merkmale des Anspruchs 8 sind auf eine mögliche  
Ausbildungsform des Förderbandes gerichtet. Dieses ist  
hiernach als Gummigurt ausgebildet, der beidseitig an  
Förderketten befestigt ist, die über Laufrollen auf  
05 Führungen aufgelagert sind. Dies ermöglicht eine beson-  
ders widerstandsfähige Lagerung, wobei über die Ausbil-  
dung und Anordnung der Führungen gleichzeitig der Quer-  
schnittsverlauf des Förderkanals in Richtung auf die  
Austragsöffnung hin konstruktiv festgelegt werden kann.
- 10 Die Merkmale der Ansprüche 9 und 10 sind auf die speziel-  
le Ausgestaltung der nachgiebigen Lagerung eines Förder-  
bandes gerichtet. Diese Nachgiebigkeit kann durch Ver-  
schwenkung oder auch durch Verschiebung konstruktiv  
realisiert sein, wobei diese Bewegung im Bedarfsfall  
15 durch eine definierte Gegenkraft belastet sein kann,  
z.B. durch ein Gegengewicht oder auch eine Rückstellfe-  
der. Auf diese Weise können Betriebszustände definiert  
werden, die ein Ausweichen des Förderbandes im Falle  
einer Überlastung zur Folge haben.
- 20 Durch die Merkmale des Anspruchs 11 wird erreicht, daß  
das umlaufende Förderband an dem jeweiligen Ende des  
Förderkanals von eventuell anhaftendem Aufgabegutparti-  
keln befreit wird, wobei diese abgestreiften Aufgabegut-  
partikel im Bereich der genannten Leisten aufgefangen  
25 und gesammelt werden und nicht in unkontrollierter Weise  
sich an sonstigen Gehäuseteilen ansammeln. Derartige,  
eine Abstreiferfunktion erfüllende Leisten können grund-  
sätzlich bei jedem Förderband vorgesehen sein. Die  
Förderbänder sind erfindungsgemäß weitgehend in abge-  
30 schirmten bzw. geschlossenen Gehäuseteilen geführt, so  
daß Verschmutzungen der Umgebung weit stgehend vermieden  
werden.

- 01 Die Merkmale des Anspruchs 12 sind auf eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Vorrichtung gerichtet. Der sich in Richtung auf die Austragsöffnung hin verjüngende Förderkanal wird hiernach in jedem Fall durch eine
- 05 bestimmte Gestaltung oder Anordnung des oberen der beiden Förderbänder gebildet. Dieses kann gekrümmt oder abgewinkelt ausgebildet sein. Es kann jedoch auch eine gradlinige Erstreckung aufweisen und unter einem festgelegten Winkel zu dem anderen Förderband angestellt sein.
- 10 In jedem Fall wird hiermit erreicht, daß die Reißwirkung - in Förderrichtung gesehen - allmählich einsetzt und sich in Richtung auf die Austragsöffnung hin aufgrund des in dieser Richtung zunehmenden Annäherns der gegenüberliegenden Reißzähne verstärkt.
- 15 Man erkennt anhand obiger Ausführungen, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung in einfacher Weise und in kontinuierlichem Betrieb ein Freilegen und somit Gewinnen des Inhalts sackartiger Gebinde ermöglicht.

- Die Merkmale der Ansprüche 13 bis 16 sind auf eine
- 20 vorteilhafte, insbesondere wartungsfreundliche Ausgestaltung des Förderbandes gerichtet. Dieses ist mit auswechselbaren, die Reißzähne tragenden Leisten versehen und darüber hinaus mit Verstärkungsprofilen, die sich quer zur Förderrichtung erstrecken und eine Versteifung des
- 25 eingesetzten Gurtes und - hiermit zusammenhängend - der entsprechenden Wandung des Förderkanals bilden.

01 Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf das  
in den Zeichnungen schematisch wiedergegebene Ausführungs-  
beispiel näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vor-  
05 richtung im Schnitt;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung der Vorrichtung ent-  
sprechend einer Ebene II-II der Fig. 1;

Fig. 3 eine vergrößerte Teilansicht III der Vorrichtung  
gemäß Fig. 2.

10 Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfaßt ein außenseitig  
weitestgehend verkleidetes, durch die Stützen 1 angedeu-  
tetes als Profilstahlgerüst ausgebildetes Gehäuse, in  
welchem ein Austragsförderer 2 und ein Rückhalteförderer  
3 in geeigneter Weise gehalten sind. Auf der Eingangsseite  
15 4 befindet sich ein, ebenfalls in das Gehäuse einbezoge-  
ner Aufgabebunker 5, dessen Bodenseite unmittelbar durch  
den Austragsförderer 2 gebildet wird. Ein unterseitig  
durch den Austragsförderer 2 und oberseitig durch den  
Rückhalteförderer 3 umgrenzter Förderkanal weist einen,  
20 sich in Richtung auf die Ausgangsseite 6 der Vorrichtung  
hin verjüngenden Querschnittsverlauf auf.

Der zuunterst angeordnete Austragsförderer 2 weist  
eine, zu der horizontalen Aufstandfläche 7 parallele  
Erstreckung auf und ist als durch seine endseitigen  
25 Umlenkrollen 8, 9 charakterisierter Kettengurtförderer  
ausgebildet, dessen Beschaffenheit im folgenden noch  
näher beschrieben werden wird. Der Antrieb dieses Aus-  
tragsförderers 2 erfolgt über eine der beiden, fest in  
dem Gehäuse gelagerten Umlenkrollen 8, 9, wobei jedoch  
30 auf eine Darstellung dieses Antriebs verzichtet worden



- 01 ist. Es erstreckt sich der Austragsförderer 2 im übrigen  
über die gesamte Länge der Vorrichtung, d.h. ausgehend  
von der schräg in Richtung auf die Ausgangsseite 6 hin  
geneigt verlaufenden Einlaufläche 10 des Aufgabebunkers  
05 5 bis zur Ausgangsseite 6 hin.

- Mit 11 ist eine Bodenwanne bezeichnet, welche ein Teil  
des Gehäuses bildet und sich unterhalb des Austragsför-  
derers 2 ausgehend von der Ausgangsseite 6 bis zu der  
eingangsseitigen Umlenkrolle 9 erstreckt, letztere  
10 umgibt und unmittelbar an die Einlaufläche 10 anschließt.  
Die Bedeutung und die weitere Beschaffenheit dieser  
Bodenwanne wird ebenfalls im folgenden noch erläutert  
werden.

- Der Rückhalteförderer weist - in der Zeichnungsebene der  
15 Fig. 1 gesehen - einen abgewinkelten Verlauf auf und  
kann beispielsweise aus zwei geradlinigen, über einen  
mittleren Krümmungsabschnitt in Verbindung stehende  
Abschnitte gebildet sein. Es kann der Rückhalteförderer  
jedoch auch eine insgesamt gekrümmte Ausgestaltung  
20 aufweisen und somit zwischen seinen endseitigen Umlenk-  
rollen 12, 13 einen kreisbogenartigen Verlauf aufweisen.  
Der Rückhalteförderer 3 ist ebenfalls als Kettengurtför-  
derer ausgebildet, dessen Kettengurt im wesentlichen  
denjenigen des Austragsförderers 2 entspricht. Wesentlich  
25 ist, daß der Rückhalteförderer um die Achse der Umlenk-  
rolle 13, somit in Richtung der Pfeile 14 drehbar in dem  
Gehäuse gelagert ist, wobei die in der Zeichnung wieder-  
gegebene untere Grenzlage durch ein freies Aufliegen auf  
einem zeichnerisch nicht dargestellten Anschlag gekenn-  
30 zeichnet ist. Der Rückhalteförderer 3 ist seinerseits im  
Bereich einer der beiden Umlenkrollen 12, 13 mit einem  
Antrieb ausgerüstet. Wesentlich ist insoweit, daß sowohl  
der Antrieb des Austragsförderers 2 als auch derjenige

01 des Rückhalteförderers 3 unabhängig voneinander drehzahl-  
regelbar ausgebildet sind, worauf ebenfalls im folgenden  
noch näher eingegangen werden wird. Man erkennt, daß in  
der gezeigten unteren Grenzlage des Rückhalteförderers 3  
05 der zwischen den Kettengurten beider Förderer bestehende  
Abstand den ausgangsseitigen Austragsquerschnitt der  
Vorrichtung definiert.

Jeder der Kettengurte der beiden Förderer ist mit Reiß-  
zähnen 15 ausgerüstet, auf deren Befestigung im folgen-  
10 den noch näher eingegangen werden wird. Die Reißzähne  
des Austragsförderers und des Rückhalteförderers können  
untereinander gleich beschaffen sein, sind jedoch - wie  
insbesondere die Fig. 2 und 3 erkennen lassen - quer zur  
Zeichenebene der Fig. 1 versetzt angeordnet, so daß  
15 durch diese Reißzähne Relativbewegungen zwischen den  
beiden Förderern nicht behindert werden. Es kann die  
Länge dieser Reißzähne 15 im übrigen derart bemessen  
sein, daß diese sich - wie in Fig. 1 ersichtlich -  
seitlich nicht überdecken. Es ist jedoch auch möglich,  
20 in diesem Sinne eine mehr oder weniger starke Überdeckung  
einzustellen.

Mit 16 ist eine kamm- bzw. rechenartige Leiste bezeichnet,  
die derart angeordnet ist, daß die Reißzähne diese  
Leiste passieren können, daß hingegen an diesen Reiß-  
25 zähnen hängende Partikel des Aufgabegutes weitestgehend  
abgestreift werden. Auf diese Weise wird zumindest  
weitestgehend verhindert, daß diese Partikel in die  
Bodenwanne 11 gelangen und Betriebsstörungen auslösen  
können. Die dennoch in die Bodenwanne gelangenden Parti-  
30 kel werden durch die Reißzähne 15 mitgenommen, um die  
eingangsseitige Umlenkrolle 9 herum und wieder in den  
Aufgabebunker 5 eingeführt.

- 01 Eine der Leiste 16 vergleichbare Leiste kann an der  
Stelle 17 vorgesehen sein, um auch hier eventuell mit-  
genommene Partikel des Aufgabegutes abzustreifen. Mit 18  
ist ein, der letztgenannten Leiste zugeordnetes Führungs-  
05 blech bezeichnet, welches in den Aufgabebunker 5, sich  
über dessen gesamte, senkrecht zur Zeichenebene der Fig.  
1 gesehen - Breite erstreckt. Zeichnerisch nicht darge-  
stellt ist eine, den Rückhalteförderer 3 oberseitig  
überdeckende Haube, deren Funktion sich hinsichtlich des  
10 Rückführens mitgenommener Aufgabegutpartikel weitest-  
gehend mit derjenigen der Bodenwanne 11 deckt.

Es wird im folgenden auf die zeichnerischen Darstellungen  
gemäß den Fig. 2 und 3 Bezug genommen, in denen Funktions-  
elemente, die mit denjenigen der Fig. 1 übereinstimmen,  
15 entsprechend beziffert sind.

Die im Rahmen des Austragsförderers 2 und des Rückhalte-  
förderers 3 eingesetzten Kettengurte sind durch beidsei-  
tig angeordnete Buchsenförderketten 19 gekennzeichnet,  
an deren Kettengliedern bezüglich des einzelnen Förderers  
20 innenliegende Befestigungswinkel 20 angebracht sind. Mit  
21 ist ein Gummigurt bezeichnet, der unterseitig sich  
parallel und mit Abstand zueinander erstreckende, im  
Querschnitt rechteckförmige, Verstärkungsprofile 22  
trägt, die ihrerseits unter Mitwirkung von Lochungen des  
25 Gummigurtes mit den Befestigungswinkeln 20 verschraubt  
sind. Jedem Kettenglied der Buchsenförderkette ist ein  
solches Verstärkungsprofil 22 zugeordnet.

Mit 23 sind Leisten, hier Flacheisen bezeichnet, die  
jeweils auf der Oberseite des Gummigurtes 21 aufliegen  
30 und mit den Verstärkungsprofilen 22 verschraubt sind.  
Diese Leisten fungieren als unmittelbare Träger der  
Reißzähne 15, wobei die Verbindung zwischen den Reißzäh-

01 nen 15 und der Leiste 23 vorzugsweise als Schweißverbin-  
dung ausgebildet ist. Die Leisten 21 und damit die  
Reißzähne 15 sind somit auswechselbar angeordnet.

Mit 24 sind Winkelträger bezeichnet, deren jeweils einer  
05 Steg an dem Gehäuse der Vorrichtung befestigt ist deren  
horizontal verlaufender Steg als Lauffläche für die  
Rollen der Buchsenförderkette 19 des Austragsförderers 2  
eingesetzt ist.

Mit 25 sind Winkelträger bezeichnet, die jeweils an  
10 Schwingen 26 angebracht sind, die ihrerseits um die  
Achse der Umlenkrolle 13 (Fig. 1) schwenkbar gelagert  
sind. Die Schwingen 26 erstrecken sich in einer Vertikal-  
ebene und sind - bezogen auf die Zeichnungsebene der  
Fig. 3 in Richtung der Pfeile 27 bewegbar. Die sich  
15 jeweils horizontal erstreckenden Stege der Winkelträger  
25 fungieren wiederum als Laufflächen für die Laufrollen  
der Buchsenförderkette des Rückhalteförderers 3. Diese  
Winkelträger 25 weisen entsprechend der gekrümmten bzw.  
abgewinkelten Gestalt des Rückhalteförderers 3 eine  
20 dementsprechende Gestaltung auf. Dem Zweck dieser Führung  
dient auch ein, dem unteren Winkelträger 25 zugeordneter  
Horizontalsteg 28, der sich parallel zu dem unteren  
Horizontalsteg 29 erstreckt. Zur weiteren Versteifung  
der Wandungen des sich in Richtung auf die Ausgangsseite  
25 6 (Fig. 1) hin erstreckenden Förderkanals sind Führungs-  
leisten 30 vorgesehen, die sich oberhalb des unteren  
Zuges des Gummigurtes 21 des Rückhalteförderers 3 und  
unterhalb des oberen Zugs des Gummigurtes 21 des Austrags-  
förderers 2 jeweils über deren gesamte Länge erstrecken.

30 Der genannte Förderkanal ist im übrigen durch seitliche  
Führungswandungen 31 begrenzt, die an dem genannten

- 01 Gehäuse befestigt sind, wodurch die Buchsenförderketten weitestgehend vor Verschmutzungen geschützt sind. Über Führungswandungen 32 ist auch der, durch die Bodenwanne 11 unterseitig und den unteren Zug des Austragsförderers 05 2 oberseitig begrenzte Raum seitlich begrenzt, womit wiederum die dortige Buchsenförderkette 19 ebenfalls vor Verschmutzungen geschützt ist.

- Schließlich ist mit 33 eine feste Auflage bezeichnet, die an dem Gehäuse befestigt ist und durch deren Anord- 10 nung die untere Grenzposition für die Schwenkbewegung des Rückhalteförderers 3 in Richtung der Pfeile 14, 27 definiert ist.

- Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zum mechanischen Zerreißen von sackartigen Gebinden zwecks Gewinnung 15 deren Inhalts bestimmt, wobei es sich beispielsweise um Müllbeutel handeln kann, deren Inhalt diesen Beuteln zu entnehmen ist und zwecks Aufbereitung sortiert werden muß. Diese Müllbeutel, die somit verwertbare Rohstoffe enthalten, werden in geeigneter Weise, beispielsweise 20 mittels eines Radladers in den Aufgabebunker 5 aufgegeben, an dessen unterem Ende aufgrund der Mitnahmewirkung der Reißzähne 15 in Richtung des Pfeiles 34, somit in Richtung auf die Ausgangsseite 6 hin gefördert. Während des Betriebs der Vorrichtung wird gleichzeitig der 25 Rückhalteförderer 3 in Gegenrichtung betrieben, so daß sich dessen Reißzähne in Richtung des Pfeiles 35 bewegen. Die Umlaufgeschwindigkeit des Rückhalteförderers wird hierbei im Regelfall geringer eingestellt als diejenige des Austragsförderers, so daß sich in dem eingangs 30 genannten Förderkanal eine überwiegende Bewegung in Richtung des Pfeils 34 einstellt, wobei jedoch aufgrund der versetzten Anordnung der Reißzähne 15 des Rückhalteförderers 3 einerseits und des Austragsförderers 2

- 01 andererseits die Müllbeutel zwischen den relativ zueinan-  
der bewegten Reißzähnen zerrissen werden und deren  
Inhalt offengelegt wird. Ausgangsseitig fällt somit ein  
Gemenge aus Beutel- bzw. Gebindeparkeln und deren  
05 freigelegtem Inhalt an, welcher einer Weiterverarbeitung,  
hier zunächst Sortierung oder Klassierung zugeführt  
wird.

- Die Drehzahlregelbarkeit der beiden Förderer dient der  
Regelbarkeit der Durchsatzmenge. Es kann auf diese Weise  
10 jedoch auch unterschiedlichen Eigenschaften des Aufgaba-  
gutes Rechenschaft getragen werden, soweit dies durch  
unterschiedliche Durchlaufgeschwindigkeiten bewirkt  
werden kann. Es kann auf diese Weise jedoch auch die  
Relativgeschwindigkeit der beiden Förderer in einer, für  
15 das jeweilige Aufgabegut optimalen Weise eingestellt  
werden. So ist es nicht unbedingt erforderlich, daß der  
Rückhalteförderer eine zu dem Austragsförderer gegenläu-  
fige Förderrichtung aufweist. Es kommt hier gleicher-  
maßen auch eine gegenüber dem Austragsförderer geringere  
20 Fördergeschwindigkeit in Betracht. Um Störungen bzw.  
Beschädigungen vorzubeugen, die durch eine extreme  
Inhomogenität des Aufgabegutes bedingt sind, beispiels-  
weise dadurch, daß das Aufgabegut versehentlich Stoffe  
enthält, die durch die relativ zueinander bewegten  
25 Reißzähne in Anbetracht der in den jeweiligen Antrieben  
installierten Leistung nicht zerrissen werden können,  
ist der Rückhalteförderer 3 hinsichtlich einer Drehung  
um die Achse der Umlenkrolle 13 nachgiebig gehalten. So  
kann ein Aufliegen auf dem, in Fig. 3 gezeigten Anschlag  
30 33 beispielsweise lediglich unter Eigengewicht erfolgen.  
Es kann diese Position jedoch auch durch Federkraft ge-  
sichert sein. In jedem Fall ermöglicht diese Lagerung  
ein Ausweichen des Rückhalteförderers in Richtung des  
Pfeiles 14, falls ansonsten aufgrund der Art des Aufgaba-

01 gutes eine Überlastung eintreten würde. Zusätzlich  
hierzu sind die den beiden Förderern zugeordnete Antrie-  
be mit üblichen Überlastsicherungen ausgerüstet.

Die Schwenkbarkeit des Rückhalteförderers 3 kann darüber  
05 hinaus zu Wartungs- und Inspektionsarbeiten benutzt  
werden und zur Behebung von Betriebsstörungen, die  
eventuell durch Verstopfungen, Verklebungen, Anbackungs-  
erscheinungen und dergleichen bedingt sind. Man erkennt  
anhand obiger Ausführungen, daß die erfindungsgemäße  
10 Vorrichtung in einfacher, betrieblich sicherer und  
Umweltverschmutzungen vermeidender Weise ein automa-  
tisches Aufreißen von Müllbeuteln, Wertstoffsäcken und  
dergleichen mit teilweiser Vorzerkleinerung deren Inhalts  
ermöglicht. Die Vorrichtung ist nach alledem insbesondere  
15 zum Eingliedern in weitgehend automatisiert arbeitende  
Müllaufbereitungsanlagen geeignet.

**DIPL.-ING. HORST RÖSE   DIPL.-ING. PETER KOSEL   DIPL.-ING. PETER SOBISCH**

**PATENTANWÄLTE**

**ZUGELASSEN BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS**

Patentanwälte Röse, Kosel & Sobisch  
Postfach 129, D-3353 Bad Gandersheim 1

Odastrasse 4a  
Postfach 129  
D-3353 Bad Gandersheim 1  
Germany

Telefon (05382) 4038  
Telex 957 422 siedp d  
Telefax (05382) 4030  
Telegramm-Adresse: Siedpatent Badgandersheim

Ihr Zeichen/Your ref.

Unser Zeichen/Our ref.

Datum/Date

4139/3

15. Dezember 1992

Dieball GmbH  
Anlagen- und Maschinenbau

01

**A N S P R Ü C H E**

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Freilegen des Inhalts sackartiger, zumindest überwiegend Feststoffe enthaltender Gebinde,

05 gekennzeichnet durch

- ein mit einem Aufgabebunker (5) und einer Austragsöffnung versehenes Gehäuse,

10 - einen, ausgehend von dem Aufgabebunker (5) sich in Richtung auf die Austragsöffnung hin verjüngenden Förderkanal für das gebindeartige Aufgabegut und

- eine in dem Förderkanal befindliche Anordnung relativ zu einander bewegter, den Strom des Aufgabegutes wenigstens teilweise durchdringender Reißzähne (15).

15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

-2-

PS/B



- 01 - daß der Förderkanal seitlich durch fest an dem Gehäuse angeordnete Wandungen, ober- und unterseitig durch relativ zueinander nach Maßgabe einstellbarer Geschwindigkeiten antreibbare Förderbänder  
05 begrenzt ist und

- daß die Förderbänder Träger der Anordnung der Reißzähne (15) sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- 10 - daß der Förderkanal oberseitig und unterseitig durch fest in dem Gehäuse angeordnete Wandungen, seitlich durch relativ zueinander nach Maßgabe einstellbarer Geschwindigkeiten antreibbare Förderbänder begrenzt ist und

- 15 - daß die Förderbänder Träger der Anordnung der Reißzähne (15) sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- 20 - daß der Förderkanal seitlich, ober- und unterseitig durch relativ zueinander nach Maßgabe einstellbarer Geschwindigkeiten antreibbare Förderbänder begrenzt ist und

- daß die Förderbänder Träger der Anordnung der Reißzähne (15) sind.

- 25 5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Reißzähne (15) der einander gegenüberliegenden Förderbänder senkrecht zur Durchlaufrichtung des Aufgabegutes

- 01 durch den Förderkanal gesehen - versetzt zueinander  
angeordnet sind.
6. Förderbänder nach einem der vorangegangenen Ansprüche  
2 bis 5, daß wenigstens ein, eine Wandung des Förder-  
05 kanals bildendes Förderband nachgiebig in dem Gehäuse  
gelagert ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche  
2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß beide Förderbän-  
der mit drehzahlregelbaren Antrieben ausgerüstet  
10 sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche  
2 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
- daß ein Förderband aus einem Gummigurt (21) oder  
einem Gurt vergleichbarer Elastizität besteht, der  
15 beidseitig an einer Förderkette befestigt und  
geführt ist und
- daß die Förderketten über Laufrollen auf einer  
Führung aufgelagert sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche  
20 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die nachgiebige  
Lagerung eines Förderbandes durch schwenkbare oder  
verschiebbare Lagerung deren Führung gebildet wird.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,  
daß der verschiebbaren oder schwenkbaren Lagerung des  
25 Förderbandes ein definiertes Gegengewicht oder eine  
definierte Rückstellfeder zugeordnet sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche

01 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet,

- daß die außerhalb des Förderkanals gelegenen Abschnitte der Förderbänder in außenseitig abgeschirmten Gehäuseteilen verlaufen und

05 - daß der Eingang des Gehäuseteils mit einer kammartigen, ein Abstreifen von Aufgabegut von den Reißzähnen (15) bewirkenden Leiste (16) ausgerüstet ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche  
10 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet,

- daß ein unteres, Reißzähne (15) tragendes Förderband sich über die gesamte Länge der Vorrichtung erstreckt und gleichzeitig den Bodenbereich des Aufgabebunkers (5) bildet,

15 - daß ein oberes, gekrümmt oder abgewinkelt ausgestaltetes oder schräg gegenüber dem Erstgenannten angestelltes Förderband vorgesehen ist, welches sich ausgehend von dem, der Ausgangsseite (6) der Vorrichtung zugekehrten Ende des Aufgabebunkers (5)  
20 bis zu der Austragsöffnung erstreckt und

- daß die Austragsöffnung durch die übereinander angeordneten Enden der beiden Förderbänder definiert ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche  
25 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Reißzähne (15) an Leisten (23) befestigt sind, die sich quer zur Förderrichtung des Förder-

01 bandes erstrecken und

- daß die Leisten (23) mit dem Gummigurt (21) in lösbarer Verbindung stehen, beispielsweise mit diesem verschraubt sind.

05: 14. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,

- daß der Gummigurt (21) mit Verstärkungsprofilen (22) ausgerüstet ist, die auf der, den Leisten (23) gegenüberliegenden Seite des Gummigurtes (21) angeordnet sind und

10 - daß die Verstärkungsprofile (22) mit dem Gummigurt (21) in lösbarer Verbindung stehen, beispielsweise mit diesem verschraubt sind.

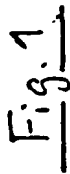
15 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsprofile (22) und die Leisten (23) gemeinsam mit dem Gummigurt (21) verschraubt sind.

16. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet,

20 - daß die Verstärkungsprofile (22) mit den, beiderseits des Gummigurtes geführten Förderketten in Verbindung stehen und

- daß jedem Kettenglied der einen Förderkette ein diese mit der anderen Förderkette verbindendes Verstärkungsprofil (22) zugeordnet ist.

५।



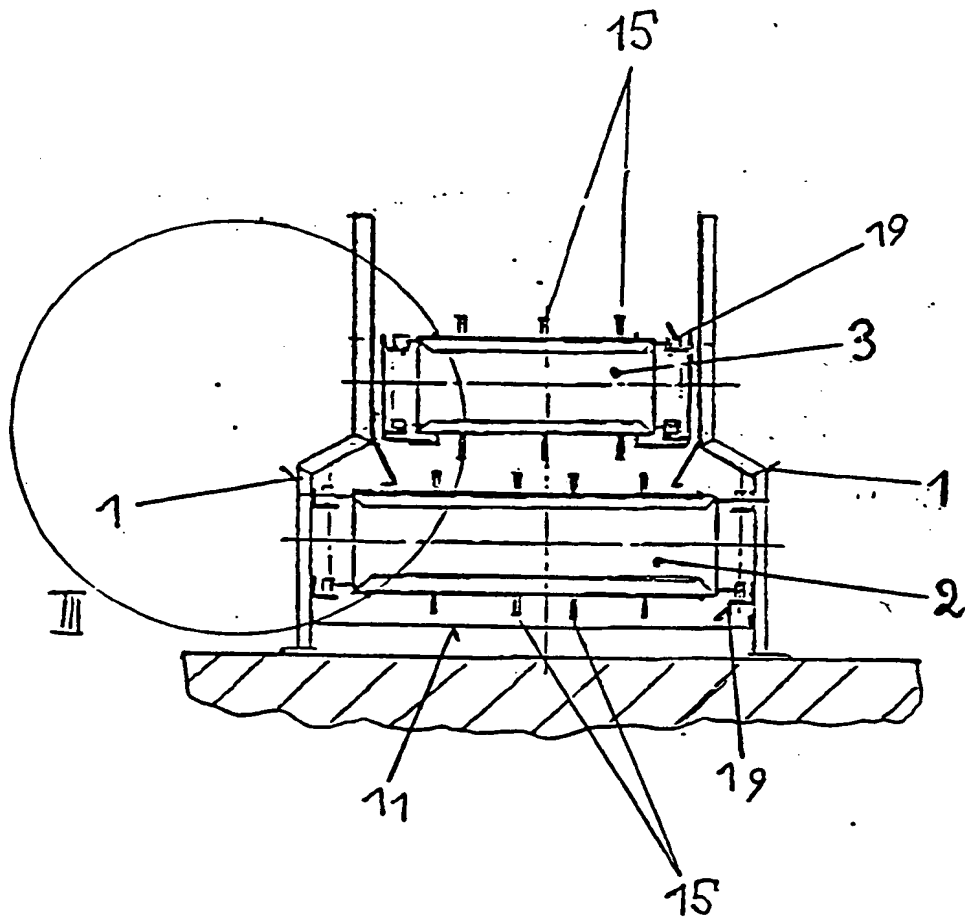


Fig. 2

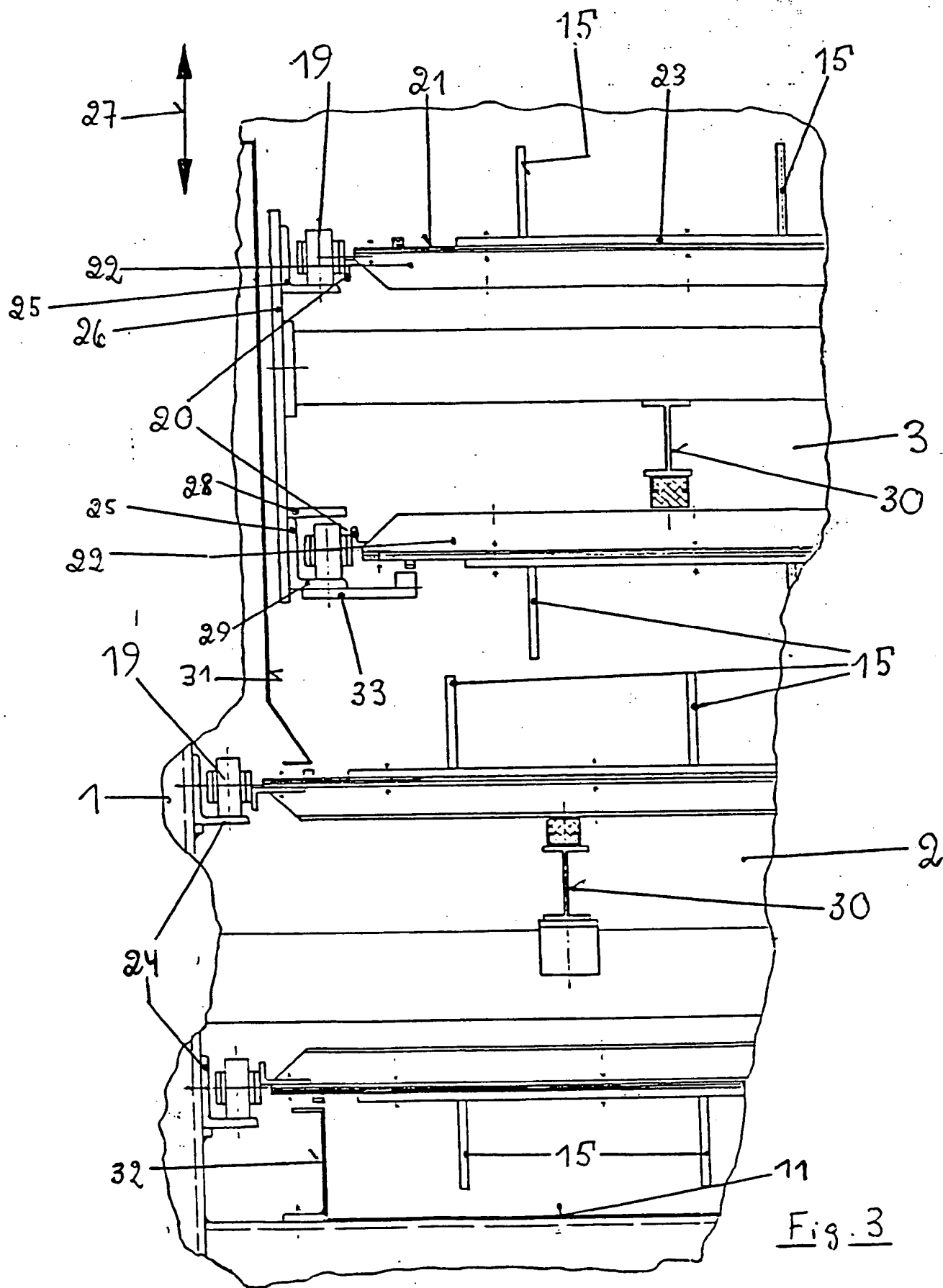


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)